

**ROLUL FORMELOR EXISTENTE ALE FIERULUI  
ȘI CUPRULUI ÎN PROCESELE DE AUTOPURIFICARE  
A APELOR LACULUI GHIDIGHICI**

Cătălina VRÎNCEANU

CZU: 543.3 + 574.63

[catalina.vrinceanu.m@mail.ru](mailto:catalina.vrinceanu.m@mail.ru)

*This paper is a result of theoretical and practical study on the role of the migration form of iron and copper in the self-purification processes specific to the Ghidighici lake. Through experimental analyzes, of the data processing, results were determined regarding the seasonal variation of the natural water state, the amount of different forms of metals present in the aquatic system and the accumulation of iron and copper migration forms in this lake.*

Pe parcursul anului 2019, au fost prelevate și analizate trei probe de apă naturală din trei locații diferite (cursul râului Bâc și lacul de acumulare Ghidighici). Această selecție permite studiul asupra evoluției în spațiu (modificarea parametrilor ecochimici și hidrochimici de la gura de vărsare în lacul de acumulare Ghidighici până la deversarea în r. Bâc) a stării ecologice a apelor lacului Ghidighici (Tab. 1-3).

*Tabelul 1*

Parametrii fizico-chimici ai apei râului Bâc din diferite puncte

Parametrii studiați	Valorile parametrilor râului Bâc, satul Roșcani	Valorile parametrilor lacului de acumulare Ghidighici	Valorile parametrilor râului Bâc, or. Vatra
Temperatura, °C	18,5	19,8	19,0
Conductivitatea, $\mu\text{S}$	286	365	122
Oxygen dizolvat, mg/l	3,30	11,09	3,53
Oxygen dizolvat, %	36	125	39
pH	8,3	9,8	9,4
Eh <sub>calculat</sub> , mV	273	103	144
Eh <sub>real</sub> , mV	258	205	236
CCOMn, mgO/l	12,96	15,36	10,08
rH <sub>2</sub>	25,51	26,65	26,92
$\sum_i k_i s_i$	1.09*10 <sup>6</sup> (apă poluată)	2.09*10 <sup>6</sup> (apă poluată)	6.04*10 <sup>5</sup> (apă poluată)

Valoarea oxigenului dizolvat (OD) reprezintă unul dintre cei mai importanți factori pentru un bazin acvatic, deoarece valoarea lui constituie un factor limitativ pentru hidrobionți. Concentrația de oxigen dizolvat depistată în râul Bâc (punctele de prelevare 1 și 3) -3,30 și 3,53 mg/l este mai mică decât concentrația minimă admisibilă (4,0 mg/l timp de iarnă și 6,0 mg/l timp de vară, dar nu este mai mică decât concentrația letală (2 mg/l), fapt ce permite supraviețuirea hidrobionților (heterotrofi). Concentrația oxigenului dizolvat în apele lacului de acumulare Ghidighici depășește concentrația letală pentru hidrobionți.

Valoarea  $rH_2$  sugerează că mediul este unul reducător, iar diferența dintre valorile  $E_h$  real și  $E_h$ , pentru probele 2, 3 calculat nu exclude prezența peroxidului de hidrogen în apele naturale. În proba râului Bâc, satul Roșcani, peroxidul de hidrogen este absent.

Lipsa peroxidului de hidrogen, în proba râului Bâc, satul Roșcani, indică asupra absenței proceselor de autopurificare radicalică în prezența metalelor.

*Tabelul 2*

Variația formelor de migrare a metalelor în apele râului Bâc

Metalul analizat	Formele metalului	Concentrația metalului $\mu\text{g/l}$ râul Bâc, satul Roșcani	Concentrația metalului $\mu\text{g/l}$ lacul de acumulare Ghidighici	Concentrația metalului $\mu\text{g/l}$ râul Bâc, or. Vatra
Fe (III)	FS	61	64,75	10
	FCD	14	8	3
Cu (II)	FS	0	0	0
	FCD	1	1	0

Conform datelor prezentate în Tab.2, în apele râului Bâc fierul a fost depistat sub formă suspendată, cantitatea maximă fiind identificată în apele lacului de acumulare Ghidighici, cantitatea minimă în râul Bâc, or. Vatra, fapt ce indică asupra unei acumulări a acestei forme. Cantitatea maximă a formei coloidal-dizolvate a fost identificată în punctul de prelevare din satul Roșcani.

Cuprul se găsește sub forma coloidal-dizolvată în cantitate de 1  $\mu\text{g/l}$ , formele suspendate lipsesc.

În procesele de autopurificare radicalică, în apele lacului de acumulare Ghidighici, mai active sunt formele coloidal-dizolvate ale fie-

rului, comparativ cu formele coloidal-dizolvate ale cuprului, conform datelor rezultate din analiza corelației și regresiei, prezentate în [1].

*Tabelul 3*

**Acumularea cuprului(II) și fierului(III) în lacul Ghidighici**

Conținutul cuprului în lacul Ghidighici, kg	Acumularea cuprului, kg/trimestru	Conținutul fierului în lacul Ghidighici, kg	Acumularea fierului, kg/trimestru
40	1,54	2910	95,13

Rezultatele măsurărilor de teren și a calculelor experimentale ale parametrilor hidrologici demonstrează acumularea trimestrială a 95,13 kg de fier și 1,54 kg de cupru.

Cantitatea de fier emisă este mai mică comparativ cu cantitatea de fier admisă, ceea ce sugerează o acumulare a fierului în lacul Ghidighici. Emisia cuprului nu are loc.

În urma cercetării au fost studiate procesele de autopurificare de oxido-reducere și transfer fizic de masă în spațiu a formelor de migrație a cuprului și fierului într-un obiect acvatic antropogen – Ghidighici.

**Concluzii**

1. Ca rezultat al analizei parametrilor fizico-chimici și ecochimici în cele trei puncte de prelevare, s-a constatat faptul că valorile acestora se îmbunătățesc la ieșirea din lacul de acumulare Ghidighici și se poate constata despre schimbarea mecanismului de autopurificare de la molecular ionic la radical ionic cu participarea formelor existente ale metalelor.

2. A fost determinată acumularea trimestrială a 1,54 kg de cupru (doar sub forma coloidal-dizolvată) și 95,13 kg fier (89% sub formă suspendată) în apele lacului Ghidighici.

**Referințe:**

1. VRÎNCEANU, Cătălina. *Rolul formelor existente ale fierului și cuprului în procesele de autopurificare a apelor lacului Ghidighici / Teză de masterat*. Chișinău, 2020.

*Recomandat*

*Ruslan BORODAEV, dr., lector univ.*